

Curso Académico: ( 2021 / 2022 )

Fecha de revisión: 09-06-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: SEGOVIA VARGAS, DANIEL

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)****MATERIAS QUE SE RECOMIENDA HABER SUPERADO**

Se recomienda tener conocimientos básicos de circuitos de microondas tanto activos como pasivos así como de antenas

**OBJETIVOS****COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.**

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan¿ a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CG1Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo CG4Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas

CG5Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional

CE1 Ser capaces de realizar un análisis crítico de documentos técnicos y científicos del ámbito de Subsistemas de RF para sistemas de Comunicaciones CE2 Ser capaces de poseer una visión exhaustiva del estado del arte de una tecnología del ámbito de Subsistemas de RF para sistemas de Comunicaciones, así como realizar un análisis de sus perspectivas futuras

CE3 Ser capaces de elaborar un trabajo original de entidad en un campo específico de Subsistemas de RF para sistemas de Comunicaciones, incluyendo la preparación de una presentación del mismo y su exposición y defensa

CE4 Saber aplicar conocimientos de matemáticas, estadística y ciencia a los problemas de Subsistemas de RF para sistemas de Comunicaciones

CE5 Poseer las habilidades para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos

CE6 Ser capaz de desarrollar los conceptos fundamentales del diseño de sistemas de comunicaciones digitales y sus subsistemas (modulaciones, codificación, antenas y transmisores/receptores), saber analizar las prestaciones de dichos sistemas y poder tomar decisiones de diseño e implementación.

CE9 Adquirir un juicio crítico sobre la elección de la herramienta software de simulación electromagnética apropiada para el análisis/diseño de cada uno de los componentes/subsistemas de un sistema de telecomunicación (antenas activas, arrays de antenas, antenas de banda ancha, diplexores, filtros, amplificadores, osciladores y mezcladores).

Esta asignatura permitirá:

RA1: Crear capacidades para entendimiento de un sistema de comunicaciones vía radio.

RA2 Dotar al estudiante de los conocimientos necesarios de Radiofrecuencia que permitan analizar y completar el diseño de un moderno sistema de comunicaciones.

RA3: Optimización de los distintos bloques que componen los transmisores y los receptores.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Tema 1: Transmisores y receptores en sistemas de comunicaciones: parámetros de calidad del sistema.
- Tema 2: Análisis de módulos TR/RX pasivos : diplexores, filtros,
- Tema 3: Fundamentos de semiconductores en frecuencias de microondas y milimétricas
- Tema 4: Análisis de módulos TR/RX: activos: amplificadores, osciladores y mezcladores
- Tema 5: La antena como subsistema de RF
- Tema 6: Introducción a la Tecnología de Terahercios y sus Aplicaciones
- Tema 7: Medida en Microondas

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

### ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS

Actividades formativas del plan de estudios referidas a materias

AF1 Clase teórica

AF2 Clases prácticas

AF3 Prácticas en aula de informática.

AF6 Trabajo en grupo

AF7 Trabajo individual del estudiante

AF8 Exámenes parciales y finales

Código actividad Estudiante	Nº horas totales	Nº horas presenciales	% presencialidad
AF1	32	32	100
AF2	4	4	100
AF3/AF4	10	10	100
AF6	0	0	0
AF7	100	0	0
AF8	4	4	100
TOTAL	150	50	33

### Methodology

MD1 Master class supported by computing and audiovisual media, where the main topics are exposed, and bibliography is provided to complement the learning by the students.

MD2 Critical reading of recommended texts: press articles, reports, textbooks and/or academic papers, both to be later discussed in class, or to complement and consolidate the knowledge of the topic.

MD3 Resolution of practical cases, problems, etc., proposed by the teacher, individually or in groups.

MD4 Exposition and discussion in class of topics related to the course and practical cases, under teacher moderation.

MD5 Elaboration of assignments and reports individually or in groups

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Sistema de evaluación

SE2 Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso

SE3 Examen final

### Sistemas de

Evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40%	100%
SE3	0%	60%

**Peso porcentual del Examen Final:** 50

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 50

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- C. A. Balanis Advanced Engineering Electromagnetics, John Wiley & Sons, Inc., 1989
- Guillermo Carpintero, Enrique Garcia-Munoz, Hans Hartnagel, Sascha Preu Antti Raisanen Semiconductor TeraHertz Technology: Devices and Systems at Room Temperature Operation, John Wiley & Sons, 2015

- Pfeiffer et al Advanced Millimeter wave technologies, Wiley , 2009
- Richard J. Cameron, Chandra M. Kudsia, Raafat R. Mansour Microwave Filters for Communications Systems, John Wiley & Sons, 2007
- Sorrentino Microwave and RF engineering, Wiley, 2010